Виктор Зуев

АРАЛЬСКИЙ ТУПИК

ХОЖЕНИЕ ЗА ОДНО МОРЕ

Москва
"Прометей"
1991

проблем региона. То есть производство товаров народного потребления — само по себе направление народного хозяйства.

Необходимо увеличить строительство жилья. Это позволило бы решить проблемы социальные и занятости, поскольку средняя обеспеченность населения жильем в аральском регионе не только объективно недостаточна, но ниже, чем в очень многих районах Советского Союза. Естественно, следует иметь в виду и другие отрасли развития хозяйства: горнодобывающую, а также электронную и радиотехническую промышленность, которые могли бы опираться на опыт народов Средней Азии, известных когда-то своими ювелирами (а ювелирное дело, как известно, требует тщательности и большого внимания). В целом развитие современных отраслей промышленности имело бы гигантское социальное значение, поскольку заставляло бы повышать профессиональный и культурный уровень людей, привлекаемых в эти отрасли. Вот это первая задача — изменение стратегии развития производительных сил.

Следующее — изменение структуры сельскохозяйственного производства. Следовало бы, во-первых, вывести из орошения низкопродуктивные засоленные земли, на которые тратится гигантское количество воды, а урожаи крайне низки. Именно эти земли в первую очередь засоляются, и все соли при дренаже опять сбрасываются в реки. Выведение из оборота от 5 до 15% таких земель сразу бы дало какое-то количество воды.

Часть земель следовало бы вывести из оборота в связи со снижением производства хлопка — без потерь для народного хозяйства, но за счет изменения структуры торговли хлопком и продукцией из него, а также за счет повышения качества продукции. Например, в 1986 году в Узбекистане было забраковано 15% выпущенных хлопчатобумажных тканей, больше 16% швейных изделий, 36% чулочно-носочных... В принципе, снижение производства хлопчатобумажных тканей на 20-30% при одновременном повышении качества никак не отразится на обеспечении населения тканями и одеждой. На мой взгляд, если сохранить экспорт хлопка на уровне где-то 650-700 тысяч тонн в год и для внутреннего потребления производить до 5 миллионов тонн в год, это позволит вывести из-под хлопка по крайней мере 1-1,3 миллиона гектаров орошаемых земель и высвободить 10-15 кубокилометров идущей на орошение воды.

Необходимо рассмотреть возможности сокращения площадей под рисом, самую водоемкую культуру, на орошение которой в Средней Азии тратится от 25 до 55 тысяч кубических метров воды на гектар, а кое-где — и свыше 60 тысяч. Сокращение таких площадей по крайней мере на 100 тысяч га позволило бы дать еще около трех кубических километров воды. Экономические расчеты показывают, что эффективность такого снижения водопотребления достаточно высокая. В 1986 г. цена импортированного зерна составляла около 170 рублей за тонну. На производство одной тонны риса в условиях Средней Азии идет не менее 10 тысяч кубометров воды. Невооруженным глазом видно — при закупке его за рубежом каждый кубокилометр сбереженной воды будет обходиться всего 1,7 копейки. При явно заниженной стоимости воды, положим, при переброске северных рек — она бы стоила около 20 копеек, а на самом деле гораздо больше.

Конечно же, для улучшения состояния земель необходимо внедрить севооборот. Это позволило бы в значительной степени прекратить применение пестицидов. Кстати, к первоочередным мерам я отнес бы полное прекращение использования пестицидов. Этот пункт вызывает у многих резкую критику: говорят, что тогда сразу упадет сельское производство и так далее. В какой-то степени это верно. Но в данном случае там настолько тяжелое состояние здоровья населения,[1] что когда мы должны выбирать между сельскохозяйственным производством и здоровьем, то нужно все-таки ориентироваться на здоровье. Наверное, надо принять определенные какие-то потери ради улучшения здоровья населения. Что касается гербицидов, то хочу напомнить: в настоящее время разработаны системы выращивания и риса, и хлопчатника без употребления

[1] Руководители среднеазиатских республик могут в свое оправдание заметить, что на охрану здоровья каждого жителя региона тратится меньше средств, чем в целом по стране (в Таджикистане, например, 41 рубль 80 копеек в год); но не значит ли это, что руководители других республик просто больше заботятся о своих согражданах? На первом месте в этом отношении — Эстония и Латвия (70 рублей на человека), а ведь уровни социальный, медико-санитарный и, естественно, культурный в целом в Прибалтике и без того значительно выше, чем в Средней Азии... — *В.З.*

оных. И причем — у нас в стране. Дело только за тем, чтобы районировать эти системы. Этого пока нет. Если начать внедрять их без необходимой подготовки, ничего, кроме социальной напряженности это не вызовет... Почему? Потому что сейчас на новые земли, в том числе и низкопродуктивные орошаемые переселено большое количество населения. Необходимо объяснить людям смысл переориентации их деятельности. Создать условия, чтобы это прошло безболезненно: построить жилье в других районах, организовать медицинское обслуживание, наладить профессиональную переподготовку, дабы люди смогли реализовать свои устремления. Иными словами, должна быть создана социальная основа для переориентации сельского хозяйства.

Следующая задача — реконструкция оросительных систем, КПД которых очень низок (по разным оценкам от 0,55 до 0,57), но может быть повышен до 0,8. При нынешнем водозаборе на орошение это позволило бы получить 12-18 кубокилометров пресной воды в год. Последующее при этом некоторое снижение дренажного стока следует рассматривать как явление положительное, поскольку проблема дренажного стока — одна из наиболее острых в регионе. КПД оросительных систем необходимо повышать и за счет совершенствования техники полива, налаживания системы постоянного контроля влажности почв, воздуха, состояния растений: поливать не по потребностям, а по графику, как делают в Средней Азии сегодня, совершенно бессмысленно. Автоматизация полива позволила бы в перспективе довести КПД оросительных систем до 0,88, что дало бы экономию воды порядка 25-28 кубокилометров в год и одновременно улучшило состояние земель — повысилась бы их продуктивность. Здесь все взаимосвязано.

Следующий пункт — научное обоснование оросительных норм. Нынешние не учитывают многих особенностей почв, климата и даже самих растений. Установленные нормы водопотребления для хлопчатника составляют здесь, как известно, 7,5 — 12,5 тысяч кубометров воды на гектар, и, как известно, чрезвычайно завышаются на практике. Вместе с тем по данным не какой-то там, скажем, Японии, а того же Каракалпакского НИИ земледения, оптимальные оросительные нормы для хлопчатника могут быть порядка 3,5 — 4,5 тысяч кубометров на гектар при урожайности 25-30 центнеров. Выведенный в этом институте один из сортов требует за вегетационный период 2,5 — 3 кубометров воды при урожайности 22 центнера за гектар, это колоссальный резерв получения воды. Другое дело, что гораздо проще пустить воду по бороздам, как и делается везде в Средней Азии, — и все. Введение же капельного, локального орошения позволяет сократить расходы воды в несколько раз. Вот в том же Израиле при расходе воды на орошение 5,7 кубометров на гектар за счет современных технологий собирают по три урожая в год.

Оппоненты говорят, что это очень дорого, но ведь расчеты сравнительной эффективности проводились только специалистами Минводхоза, а не независимыми специалистами!

Далее. Нормы орошения в рисоводстве составляют до 34 тысяч кубометров на гектар и, разумеется, в реальных условиях в несколько раз перекрываются, — опять же по причине нерациональной технологии рисоводства. А ведь у нас в стране, в Краснодаре и Самарканде, разработаны технологии выращивания риса на введении многопольных севооборотов, при которых достигается значительная экономия воды.

Что касается безгербицидных технологий, то по данным Самаркандского университета в результате замены гербицидов на биологические средства защиты растений в одном из существующих колхозов уменьшилась на две трети заболеваемость среди сельскохозяйственных животных, а доля урожая хлопка, принимаемого 1 сортом, возросла на 30%.

Я стараюсь все время приводить примеры из нашей страны, но если полезть и в другие страны, то мы увидим, что гигантскую роль в улучшении экологического состояния региона вообще и уменьшения водопотребления в частности играет выведение новых сортов. Интересен пример Японии. Там с 900 года н.э. и до конца XIX века урожайность риса медленно увеличивалась — с 12 до 25 центнеров с гектара, причем увеличивалась за счет ирригации. А вот в XX веке урожаи выросли сразу до 60, а в отдельных хозяйствах — даже до 132 центнеров с гектара. Факторный анализ показал — только за счет селекции.

Мы еще не говорили о рациональном использовании дренажного стока. По оценкам

разных авторов — к сожалению, достоверной статистики нет — общий объем сбросных дренажных вод составляет от 29 до 46 кубокилометров в год. (Часть стока сбрасывается в пустыню и не учитывается, часть перекачивается снова в оросительные каналы, поэтому все данные нуждаются в уточнении.) Кубокилометров 25-26 сбрасывается в реки, 11-12 — в озера, 14-15 — в пустыню. Надо срочно решать проблему — что делать с этим дренажным стоком? В свое время министр Васильев писал не без гордости о том, что в бассейне реки Сырдарья используется больше воды, чем содержится в самой реке. А гордится-то было нечем: такое повторное использование принесло гораздо больше вреда, чем пользы, ибо ухудшилось качество речных вод... Как очищать дренажные стоки, да и саму речную воду? Есть разные пути: опреснение, биологическая очистка стока, получение пресных вод путем вымораживания, что вполне возможно и в Средней Азии, создание капканных систем земледелия (когда по мере увеличения минерализации дренажного стока этими же водами орошают другое поле, более солеустойчивое)...

Да и не может быть здесь одного решения.

Ответ второй. Масуд Муллоджанов, главный редактор журнала "Памир": "Необходимы поиски и обсуждения альтернативных решений"

Прежде, чем искать пути и способы исправления ситуации, надо понять, почему она сложилась именно таким образом. Причин много, но все они имеют один общий корень: в свое время (в "период застоя", как принято теперь говорить, и задолго до него в "период культа личности") принимались волевые решения, игнорирующие законы природы и общества. Альтернатив этим волевым решениям не существовало. На повестке дня всегда стоял о д и н вопрос, о д н о решение, которые и проводились в жизнь.

Не происходит ли теперь нечто подобное?! Спасти Арал теми же методами, что погубили его когда-то, — невозможно! Поворот сибирских рек — точно такое же волевое решение, игнорирующее законы природы и общества.

Необходимы поиски и обсуждение альтернативных решений!

Искать их следует в прошлом и будущем, то есть в традициях и науке. Это дело ученых, и надо привлечь специалистов самых различных профилей.

Я — журналист, литератор, а не ученый, и оттого могу лишь представить, какими могли бы быть подобные решения.

Скажем, каким могло бы быть одно из решений проблемы воды, основанное на древней традиции?... Это — возрождение традиционного института мирабов. Мираб — воплощение личной ответственности за воду и землю. Республика — мираб, область — мираб, хозяйство — мираб, поле — мираб. Такова примерная схема.

Другой путь — нетривиальный. Путь настойчивого поиска нетрадиционных решений.

Ответ третий. Николай Лукин, ученый: "Аральское море можно спасти, не нарушая природного равновесия"

Можно ли без крупных капиталовложений остановить прогрессирующее обмеление не только Арала, но и таких наших внутренних водоемов, как Севан, Иссык-Куль и Балхаш, пополнять их водой, не прибегая к переброске, перекройке речного стока, без истязания и кромсания природы?

Да, можно! И не только без ущерба для природы и экономики, но с великой для них пользой и выгодой.

Во-первых, необходимо искусственно увеличить, а вернее, восстановить былой сток горных рек, питающих эти водоемы. Для этого бесплодные каменные обнажения ниже пояса современного оледенения покрасить в белый цвет нерастворимыми в воде красками.[1] Усиление отражения солнечной энергии вызовет дополнительную конденсацию влаги из атмосферы и приостановит уменьшение ледников, питающих горные реки. Кроме того, ледники начнут постепенно восстанавливать свою былую производительность как естественные конденсаторы парообразной влаги.

Во-вторых, начать планомерное облесение всех без исключения земель на площадях водосборов, как еще не освоенных, так и находящихся в активном сельхозобороте. Под многолетние лесные насаждения как хранители обменного фонда влаги нужно отвести не менее 10-15% общей площади земель. Целесообразность этого доказана вековым опытом Каменной степи, оставленным нам В.В.Докучаевым.

Облесение же орошаемых земель также приведет к устойчивости получаемых на них урожаев поливных культур и значительной экономии поливной воды.

В-третьих, на прибрежных мелководьях (на сваях) и на бесплодных участках обнаженного дна можно разместить батареи солнечных фотопанелей и построить тепловые насосы. Тем самым водоемы будут превращены в гигантские фабрики экологически чистой энергии.

Отводимое тепло будет неизбежно замещаться теплотой конденсации идеально чистой воды. Получаемый при этом конденсат можно использовать и для различных бытовых и хозяйственных нужд, где требуется безукоризненно чистая вода...

ЛИРИЧЕСКОЕ ОТСТУПЛЕНИЕ В ФОРМЕ ДЕВИЗА

“Отведи солнечное тепло — получишь воду”

Комментарий к девизу

Его автор— Николай Федорович Лукин, человек в высшей степени замечательный. Он нашел способ полива без всяких каналов, водохранилищ, труб, арыков... Вода сама собой спускается с неба. Точнее сказать, пар, который постоянно присутствует в атмосфере даже в самую жаркую погоду, сгущается в почве в капельки росы. Для этого достаточно лишь охладить поверхностный слой почвы или, иными словами, отвести тепло.

Отсюда и девиз.

Разумеется, все не так просто, как здесь сказано. Механизм применения парообразной влаги атмосферы в народном хозяйстве весьма непрост. Но сам способ применения — очень прост. Не буду разбирать его тонкости, отсылаю тех, кто заинтересовался подробностями, к публикациям в журналах “Памир”, “Энергия”, “Звезда Востока”.

В своих научных воззрениях Лукин следует В.И.Вернадскому, который считал, что все воды на земле, где бы они не находились — в твердом, жидком, газообразном состояниях, — тесно связаны между собой и представляют единое целое, участвуя в бесчисленных круговоротах. В гидросфере Земли общее количество воды, участвующей в активном круговороте, составляет около 1,5 миллиарда кубокиломет-

[1] Что, кстати, по грандиозности замысла, сильно напоминает идею опыления ледников угольной пылью, помните? — *В.З.*

ра. Из них человек использует на свои бытовые, технические и сельскохозяйственные нужды всего 3000, то есть две миллионные доли общего количества воды на Земле. Даже годовые осадки почти в 200 раз превышают потребности современного человечества. С такими запасами воды, понятно, без труда решаются проблемы не только восстановления Арала, но и освоения огромных земельных пространств в предгориях, в засушливых труднодоступных зонах, обводнение которых по методу Лукина не требует ни гигантских затрат, ни долгих лет. Суть своего метода Лукин формулирует так:

"Круговороты в природе бесчисленны. Водопользование же базируется в основном на одном из них, основу которого составляют атмосферные осадки.

Самые динамичные и мощные влагообороты с участием парообразной влаги, недоступной прямому чувственному восприятию, остались вне внимания человека и им фактически не используются.

Но наибольший практический интерес для человека представляет влагообмен между атмосферой и почвой, где в основном и постоянно творится таинство воспроизводства живого вещества. В земной атмосфере постоянно содержится вода в количестве 13-15 тысяч кубических километров, или примерно 13 тысяч миллиардов тонн. Часть ее заключена в капельках тумана и кристалликах льда, а основная находится в форме пара.

Как постоянно возобновляемый источник пресной воды водяной пар атмосферы по своей мощности на три порядка, или в тысячи раз, превосходит речной сток жидкой воды. К тому же воду из реки можно брать далеко не везде, и реки чаще всего текут не там и не туда, куда нужно потребителю. Водяной же пар вездесущ. Он находится буквально под каждым квадратным сантиметром земной поверхности. Он всегда под руками у любого потребителя и к месту своего потребления в любых количествах подходит сам, не нуждаясь в переброске и подталкивании.

Генеральной задачей агротехники становится умение управлять этим могучим потоком влаги так, чтобы он мог использоваться для влагоснабжения культурных растений.

Движущей силой перемещения парообразной влаги из атмосферы в почву и из почвы в атмосферу является температурный режим системы. В свою очередь он определяется количеством солнечного тепла, поступающего в систему и теряемого ею на собственное инфракрасное излучение.

Целенаправленно воздействуя на температурный режим системы, можно изменять поток парообразной влаги в желательном направлении, то есть дополнительно увлажнять почву или добывать воду из воздуха с помощью конденсаторов.

Особенно важно то, что при изъятии водяного пара из атмосферы общее суммарное количество энергии в системе почва — атмосфера на участке изъятия не изменяется, а лишь происходит эквивалентная замена одного вида энергии другим".

Сейчас Николай Федорович приступил к промышленным испытаниям своего метода. На нескольких гектарах в предгориях Таджикистана без единой капли в жарком климате выращиваются такие влаголюбивые культуры как помидоры. Проходят испытания и другие сельскохозяйственные растения.

Будущее покажет перспективность метода. Во всяком случае, именно здесь может открыться реальная возможность спасти Приаралье.

Ответ четвертый. Ким Шилин, философ: "Открытие экологической личности"

Арал, попавший в негативную зависимость от людей, может быть восстановлен лишь при том непременном условии, если те же люди превратят эту негативную зависимость в позитивную. В этом случае люди должны будут выполнять те организующие и регулирующие функции, которые до сих пор выполняет сама природа (разрядка моя — *В.З.*), уже не справляясь, однако, с ними. Но для этого необходима внутренняя самоперестройка человека, грубо говоря, из иждивенца-потребителя Природы в ее творца и помощника, помогающего ей залечить те раны, которые он уже нанес ей.

И человек такого типа начинает складываться в Приаралье. Это — человек, болеющий душой за одряхлевшую Мать-Природу, ставшую беззащитной перед ним, вооруженным наукой и техникой. Человек, начавший вводить нравственное и эмоционально-эстетическое начало в науку, технику, экономику. Человек, поворачивающий их на помощь Природе, превращающий их в средство такой помощи ей.

БОЛЬШОЙ ПОСТСКРИПТУМ СКЕПТИКА

Увлекшись путешествием в розовое будущее, мы, кажется, вовсе забыли о такой не лишней в наших рассуждениях структуре, как два или три года назад созданный Госкомитет СССР по природе. К сожалению, попасть на прием к кому-то из его руководителей оказалось делом не простым, во всяком случае, сложнее, нежели в Минводхоз, имеющий, вроде бы, достаточно оснований не ликовать по поводу встречи с представителями пишущей братии. (П.А.Полад-заде принял меня без волокиты и уделил столько времени, сколько было мне необходимо). В Госкомприроде же удалось пообщаться лишь с главным экспертом отдела печати и информации Андреем Давидовичем Баранником, да и то в процессе проведения Комитетом "круглого стола", на котором представители прессы и члены общественного Совета при Госкомприроде должны были обсуждать формы взаимодействия вновь созданного Совета с государственными органами и организациями. Радости общение с главным экспертом не принесло: выяснилось, что у Госкомприроды нет денег, что это ведомство не обладает правом вето на строительство экологически вредных объектов, а для того, чтобы, например, запретить молевой сплав леса по реке Томь (где я как раз накануне разговора побывал), превращающий красивую чистую горную реку в болото, Госкомприроды должен обратиться в Совмин, а там уж решат, обратить ли внимание на это преступление, или нет. В цивилизованных странах существуют институты инспекторов, располагающих правом немедленно штрафовать тех, кто допускает по отношению к природе акты вандализма; подумал ли кто-нибудь в Госкомприроде о таких инспекторских службах? Оказывается, тоже нет. Всесоюзный совет дружин по охране леса, возглавляемый Алексеем Дмитриевичем Волковым, наличие таких общественных инспекторов предусматривает, а Госкомприрода — нет. А там, казалось бы, собрались крупные силы. Председатель Ф.Т.Моргун (недавно ушедший в отставку) известен не только в качестве пар-